

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-090643

(43)Date of publication of application : 05.06.1982

(51)Int.Cl.

G03G 9/12

(21)Application number : 55-167124

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 27.11.1980

(72)Inventor :  
TSUBUSHI KAZUO  
HASHIMOTO JUNICHIRO  
KURAMOTO SHINICHI

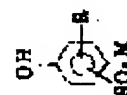
## (54) LIQUID DEVELOPER FOR ELECTROPHOTOGRAPHY

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide sharp images which are stable for a long period of time without hampering dispersion stability of pigments and the like by contg. alkylphenol sulfonate as a polarity control agent for a liquid developer.

CONSTITUTION: The alkylphenol sulfonate expressed by the formula [R is C<sub>1</sub>W C<sub>18</sub> alkyl, M is Ca, Mg, Mn, Ba, Na, K, Al or Co] is added as a polarity control agent into water base or nonaqueous solvent type carrier liquid. This control agent does not hamper the dispersion of inorg. or org. pigments and resins and the resultant developing soln. is stable over a long period of time. Despite copying of ≥10,000 sheets continuously, the images have the sharpness virtually the same as that in the initial period and have less blur.

(但し R は C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> のアルキル基、M は Ca, Mg, Mn, Ba, Na, K, Al 又は Co を表わす。)



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

① 特許出願公開  
昭57-90643

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 9/12

識別記号 庁内整理番号  
6715-2H

③ 公開 昭和57年(1982)6月5日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④ 電子写真用液体現像剤

① 特 願 昭55-167124  
② 出 願 昭55(1980)11月27日  
② 発 明 者 津布子一男  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内  
② 発 明 者 橋本準一郎  
東京都大田区中馬込1丁目3番

6号株式会社リコー内  
② 発 明 者 倉本信一  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内  
① 出 願 人 株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号  
④ 代 理 人 弁理士 月村茂 外1名

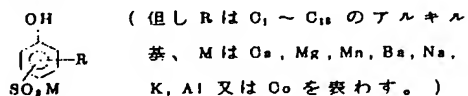
明 細 書

1. 発明の名称

電子写真用液体現像剤

2. 特許請求の範囲

1. 水性又は非水溶媒系担体液中に無機又は有機顔料、樹脂及び極性制御剤を分散した電子写真用液体現像剤において、前記極性制御剤が一般式



で示されるアルキルフェノールスルホン酸塩であることを特徴とする電子写真用液体現像剤。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電子写真用液体現像剤の極性制御剤に関する。

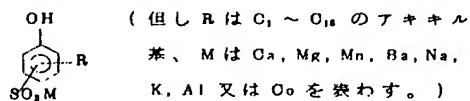
従来、電子写真液体現像剤は一般に親水性又は非水溶媒系担体液中に無機又は有機顔料、天

然又は合成樹脂及び極性制御剤を分散したもので、極性制御剤としてはナフテン脂肪酸塩、レンテン、アルキルベンゼンスルホン酸塩等が使用されている。極性制御剤は担体液中で顔料粒子の極性を正又は負に明瞭に維持するために、また樹脂は主として顔料の分散安定性及び画像定着性を与えるために使用するものであるが、従来の極性制御剤は特に顔料の分散安定性を阻害するものが多く、例えば顔料としてカーボンブラックのような無機顔料を用いたものでは現像液の粘度を低くするとトナーの分散が困難となり、また現像液の粘度を高くすると、いったん分散できても次第に凝集や沈降を生じるし、一方、顔料として有機顔料を用いたものでは顔料濃度を高くすると、その分散が困難となり、また顔料濃度を低くすると凝集や沈降を生じ易い上、鮮明な色の画像を形成できない等の問題があり、分散安定性の良好な液体現像剤を製造することは困難であつた。更に前述のような極性制御剤を含む液体現像剤は現像を繰返すと、

極性制御剤の種類により、画像濃度が低下したり、画像の鮮明さがなくなつて、いわゆるにじみ画像が出易くなるという欠点を有していた。

本発明の目的は顔料の分散安定性を阻害せず、しかも従来よりもすぐれた極性制御性を有し、且つ画像劣化の少ない電子写真用液体現像剤を提供することである。

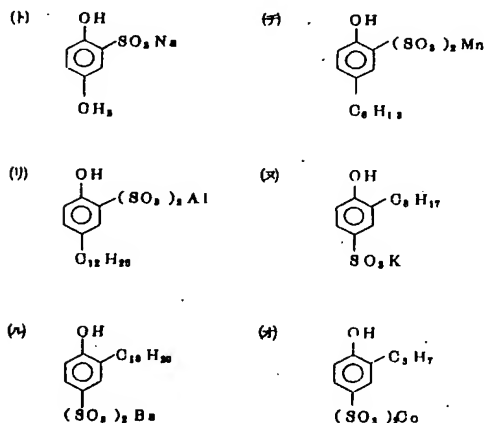
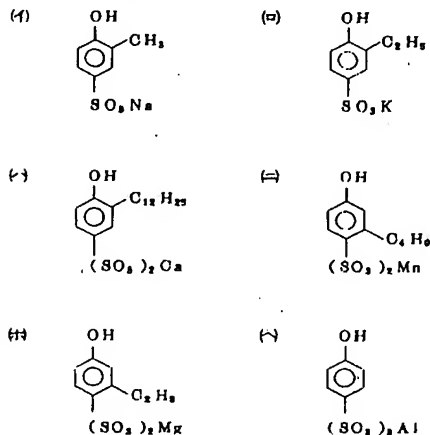
即ち本発明の現像剤は水性又は非水溶媒からなる担体液中に無機又は有機顔料、樹脂及び極性制御剤を分散した電子写真用液体現像剤において、前記極性制御剤が一般式



で示されるアルキルフェノールスルホン酸塩であることを特徴とするものである。

# 特開昭57-90643(2)

本発明で極性制御剤として使用されるアルキルフェノールスルホン酸塩の具体例としては下記のもの挙げられる。



これらの極性制御剤は着色剤に対し通常0.01～2.0%、好ましくは1～10%使用される。

トナー粒子を構成する無機又は有機顔料としては通常のもので使用できる。即ち無機顔料としては例えばカーボンブラック、アセチレンブラック、黒鉛等の黒色顔料、ベンガラのような赤色顔料、黄鉛のような黄色顔料、紺青のよう

な青色顔料が挙げられる。また有機顔料としてはハンザイエロー、ベンジジンイエロー、パーマネントレッドなどのアゾ顔料、フタロシアニン銅のようなフタロシアニン顔料、キナクリドンマゼンタ、キナクリドンレッド、キナクリドンオレンジ等のキナクリドン顔料が挙げられる。

担体液としては水、アルコール及びそれらの混合物等の親水性溶媒や、脂肪族炭化水素、脂環式炭化水素、芳香族炭化水素等の非水溶媒、好ましくは脂肪族炭化水素、更に好ましくは沸点100～200℃の脂肪族炭化水素が使用される。

樹脂は主として顔料の分散安定性及び画像定着性を向上するために使用される。その他、種類(例えばアルキド樹脂、アクリル樹脂等)によつては極性安定剤として作用するものもある。このような樹脂としてはアルキド樹脂、ロジン変性マレイン酸樹脂、フェノール樹脂、アクリル樹脂、スチレン樹脂、PVA、メラミン樹脂、エポキシ樹脂等が挙げられる。なおこれらの樹脂は顔料に対し通常10～300%使用される。

## 特開昭57-90643(3)

本発明の液体現像剤を調製するには顔料、樹脂及び極性制御剤を少量の担体液の存在下にボールミル、アトライター、サンドミル、3本ロール、熱ロール、ケディミル等の分散器中で分散して濃縮トナーとし、これを担体液で希釈すればよい。

本発明の極性制御剤は液体現像剤中で分散安定性を阻害することなくトナー（主として顔料）を長期間正又は負の明瞭な極性に維持することができる。即ち本発明の現像剤はトナーのゼータ電位が60~90mVと高く、3カ月以上保存しても殆んど凝集や沈降を生じない。この事はトナーの平均粒径が保存中も殆んど変化しないことから判る。また本発明の液体現像剤で連続複写を行なった場合、初期画像も1万枚以上複写後の画像も殆んど変わらず鮮明で、特ににじみが少なく、且つ画像濃度も一定であるという特長を持っている。なお本発明の極性制御剤は液体現像剤に有効であるばかりでなく、乾式現像剤にも有効である。更にこの極性制御剤は他の

用途、例えば塗料、インキなどの顔料分散にも使用することができる。

以下に実施例を示す。

## 実施例1

カーボンブラック（三菱カーボン社製 10部 三菱44）

ポリステアリルメタクリレート 50部

ポリブチルメタクリレート 20部

アイソパーH（エクソン社製アイソパー100系  
フィン系炭化水素溶媒）

極性制御剤(1) 10部

よりなる混合物をアトライターで4時間分散して濃縮トナーとし、その10%をアイソパーH 1000mlに分散してトナーの平均粒径0.23 $\mu$ で、且つトナーのゼータ電位78mVの液体現像剤を得た。次にこれを常温で3カ月間保存したところ、トナーの平均粒径は0.22 $\mu$ 、ゼータ電位70mVと殆んど変化せず、従つて沈降も殆んど生じなかつた。

## 実施例2

ポリラウリルメタクリレート 50部

アイソパーH 100部

カーボンブラック（三菱カーボン社製 10部  
三菱MA-11）

極性制御剤(10) 5部

よりなる混合物をボールミルで10時間分散して濃縮トナーとし、その8%をアイソパーH 1000mlに分散してトナーの平均粒径0.21 $\mu$ 、ゼータ電位82mVの液体現像剤を得た。次にこれを常温で3カ月間保存したが、トナーの平均粒径は0.22 $\mu$ 、ゼータ電位80mVと殆んど変らなかつた。

## 実施例3~11

表-1に示した顔料10部、樹脂50部、担体液100部及び極性制御剤10部よりなる混合物を同表の分散法に従つて分散して濃縮トナーとし、その50%を各実施例で使用した担体液1000mlに分散して液体現像剤を調製した。

特開昭57-90643(4)

表-1

実施例	顔料	樹脂	担体	極性制御剤	分散法
3	アルカリブルー	ポリラウリルメタクリレート	アイソパー(1)	(ハ)	ボールミルで24時間
4	フタロシアニンブルー	同 上	同 上	(ニ)	同 上
5	カーボンブラック 希1	ポリ-2-エチルヘキシルメタクリレート	同 上	(ホ)	同 上
6	同 上	同 上	シエルゾール 71 希2	(ヘ)	ケディミルで10時間
7	同 上 希3	ロジン変性マレイン樹脂	同 上	(ト)	同 上
8	カーボンブラック 希4 ：アルカリブルー ＝5：1(重量)	同 上	同 上	(チ)	同 上
9	カーボンブラック 希5	ポリビニルアルコール	水	(イ)	超音波で0.5時間
10	同 上	同 上	同 上	(ロ)	同 上
11	同 上	メラミン樹脂	同 上	(ト)	同 上

希1：三菱カーボン社製三菱カーボン #100  
 希2：シエル石油社製イソパラフィン系炭化水素樹脂  
 希3：キヤボット社製モーガルA  
 希4：三菱カーボン #44  
 希5：コロニビアカーボン社製コングラテックスR

次に以上のようにして得られた液体現像剤の性能は表-2の通りである。

なお画像濃度は各現像剤を用いて通常の電子写真法に従って複写して求めた。

表-2

実施例	トナーの平均粒径 (μ)		画像濃度		トナーのゼータ電位 (mV)	
	製造直後	3カ月後	コピー1枚目	コピー2万枚目	製造直後	3カ月後
3	0.25	0.26	1.21	1.18	58	50
4	0.28	0.28	1.26	1.20	96	90
5	0.35	0.36	1.36	1.14	32	38
6	0.15	0.18	1.10	0.93	65	60
7	0.28	0.26	1.00	1.10	78	80
8	0.25	0.26	1.21	1.24	102	93
9	0.82	0.93	1.40	1.32	220	188
10	0.63	0.68	1.44	1.40	440	400
11	0.54	0.62	1.32	1.00	150	160